

Informació oferta per NuclierData

1. Origen de les dades

Totes les variables ofertes per NuclierData són mesurades a l'estació meteorològica i radiomètrica ubicada al terrat de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona (41.962°N, 2.829°E, 115 m.s.n.m). Es pot trobar informació sobre els instruments de mesura i el manteniment de l'estació a [en aquest enllaç](#).

Tant l'estació de mesura com la base de dades és gestionada pel Grup de Física Ambiental (Departament de Física) de la Universitat de Girona. Diversos projectes d'investigació (NUCLIER, NUCLIEREX, NUCLIERSOL) han donat suport a l'ampliació, millora i manteniment de l'estació.

2. Variables mesurades ofertes per la descàrrega en diversos temps d'agregació

Entre les variables que es mesuren a l'estació, el sistema NuclierData permet la descàrrega, en diversos temps d'agregació, de les següents:

	Unitats	Interval de mesura (s)	Període d'agregació en <i>datalogger</i> (min)	Forma d'agregació en <i>datalogger</i>
Irradiància global horitzontal	W m ⁻²	1	1	Mitjana
Irradiància difusa horitzontal	W m ⁻²	1	1	Mitjana
Irradiància directa	W m ⁻²	1	1	Mitjana
Irradiància infraroja	W m ⁻²	1	1	Mitjana
Irradiància UV eritemàtica	W m ⁻² (*)	1	1	Mitjana
Pressió atmosfèrica	hPa	1	5	Mitjana
Precipitació	mm		5	Acumulada
Temperatura de l'aire	°C	1	5	Mitjana
Humitat relativa de l'aire	%	1	5	Mitjana
Velocitat del vent	m s ⁻¹	1	5	Mitjana (**)
Direcció del vent	° (N=0, E=90)	1	5	Vector (***)

(*) Ponderat segons l'espectre d'acció eritemàtica

(**) Velocitat escalar mitjana

(***) Direcció del vector velocitat mitjà

3. Nivells d'agregació oferts

El sistema NuclierData permet la descàrrega de dades en diversos nivells d'agregació: horari, diari, mensual i anual. La taula mostra les especificacions aplicables en cada cas.

	NIVELL D'AGREGACIÓ →	HORARI	DIARI	MENSUAL	ANUAL
	Valor mostrat o forma d'agregació	Unitats	Unitats	Unitats	Unitats
Irradiació global horitzontal	Acumulada	kJ m ⁻²	MJ m ⁻²	MJ m ⁻²	GJ m ⁻²
Irradiació difusa horitzontal	Acumulada	kJ m ⁻²	MJ m ⁻²	MJ m ⁻²	GJ m ⁻²
Irradiació directa	Acumulada	kJ m ⁻²	MJ m ⁻²	MJ m ⁻²	GJ m ⁻²
Irradiació infraroja	Acumulada	kJ m ⁻²	MJ m ⁻²	MJ m ⁻²	GJ m ⁻²
Dosi UV eritemàtica	Acumulada	SED (*)	SED (*)	SED (*)	SED (*)
Pressió atmosfèrica	Mitjana	hPa	hPa	hPa	hPa
Pressió atmosfèrica	Mínima	hPa	hPa	hPa	hPa
Pressió atmosfèrica	Màxima	hPa	hPa	hPa	hPa
Precipitació	Acumulada	mm	mm	mm	mm
Precipitació	Intensitat màxima	mm/h	mm/h	mm/h	mm/h
Temperatura de l'aire	Mitjana	°C	°C	°C	°C
Temperatura de l'aire	Mínima	°C	°C	°C	°C
Temperatura de l'aire	Màxima	°C	°C	°C	°C
Humitat relativa de l'aire	Mitjana	%	%	%	%
Humitat relativa de l'aire	Mínima	%	%	%	%
Velocitat del vent	Mitjana (**)	m s ⁻¹	m s ⁻¹	m s ⁻¹	m s ⁻¹
Velocitat del vent	Màxima	m s ⁻¹	m s ⁻¹	m s ⁻¹	m s ⁻¹
Direcció del vent	Vector mitjà (***)	° (N=0, E=90)	No calculat	No calculat	No calculat

(*) SED: *Standard Erythemal Dose*, 1 SED = 100 J m⁻²

(**) Velocitat escalar mitjana

(***) Direcció mitjana del vector velocitat

És possible també obtenir, mitjançant consulta i petició expressa als gestors de l'estació (nuclierdata@udg.edu), les dades originals en intervals de 1 ó 5 minuts.

Altres mesures i observacions disponibles en diversos intervals temporals, mitjançant consulta i petició expressa als gestors de l'estació:

- Densitat de flux de fotons fotosintètics (PPFD)
- Perfils de retrodispersió i estimacions de l'altura de la base dels núvols de ceilòmetre (Vaisala CL31)
- Mesures de Radiòmetre multicanal (MFR7), i estimació de l'opacitat de l'aerosol atmosfèric.
- Imatges del cel preses per la càmera de visió hemisfèrica (SONA, imatges [aquí](#))
- Insolació (obtinguda d'heliògraf tipus Campbell-Stokes)

4. Observacions sobre el procés d'agregació

En iniciar el procés d'agregació els valors són filtrats i corregits d'acord amb els criteris següents. En cas que no es pugui fer una correcció, els valors que estan fora dels criteris s'etiqueten com a NULL, és a dir, es consideren inexistent.

	Base de temps original (min)	Valor mínim acceptable	Valor màxim acceptable	Correccions aplicades quan s'escau
Irradiància global horitzontal	1	-10 W m ⁻²	1400 W m ⁻²	Si valor<0 → valor=0
Irradiància difusa horitzontal	1	-10 W m ⁻²	1400 W m ⁻²	Si valor<0 → valor=0
Irradiància directa (**)	1	-10 W m ⁻²	1370 W m ⁻²	Si valor<0 → valor=0
Irradiància infraroja	1	180 W m ⁻²	480 W m ⁻²	
Irradiància UV eritemàtica (**)	1	-0.1 unitats UVI (*)	14 unitats UVI (*)	Si valor<0 → valor=0
Pressió atmosfèrica	5	950 hPa	1030 hPa	
Precipitació	5	0 mm	30 mm	
Temperatura de l'aire	5	-15 °C	50 °C	
Humitat relativa de l'aire	5	0 %	110 %	Si valor >100 → valor=100
Velocitat del vent	5	0 m s ⁻¹	40 m s ⁻¹	
Direcció del vent	5	0°	360°	

(*) L'Índex de Radiació Ultraviolada (UVI) es troba com 40×UVE, on UVE és la Irradiància eritemàtica en W m⁻²

(**) Els instruments que mesuren la irradiància directa i la irradiància UV disposen de sensors de temperatura. Els valors de directa i UV sense mesura de temperatura són considerats NULL.

Les agregacions per obtenir valors horaris, diaris, mensuals i anuals es fan sempre partint directament dels valors en base 1 ó 5 minuts (en funció de la variable). Per a qualsevol nivell d'agregació s'ha aplicat la condició de que els valors que falten o els valors erronis o descartats (NULL) no representin més del 2 % del total de valors per agregar. Aquest criteri es tradueix en les condicions següents sobre les agregacions:

- Horàries de dades en base 1 minut: pot faltar un valor com a màxim (1 minut de 60 representa menys del 2%).
- Horàries de dades en base 5 minuts: no pot faltar cap valor.
- Diàries: no poden faltar dades que representin més de $0.02 \times 24 = 0.48$ hores.
- Mensuals, de mesos de 30 dies: no poden faltar dades que representin més de $0.02 \times 24 \times 30 = 14.4$ hores.
- Anuals, d'anys de 365 dies: no poden faltar dades que representin més de 7.3 dies.

Quan per una variable el sistema no serveix algun valor en un determinat nivell d'agregació, en general encara serà possible obtenir valors d'aquell període en nivells d'agregació inferiors. Per exemple, si per una variable no es serveix el valor anual del 2006, encara es podrà obtenir valors agregats mensuals (i diaris i horaris) en aquell any.

5. Contingut de l'arxiu de descàrrega

L'arxiu descarregat és en format .csv (text pla amb camps separats per comes) en codificació UTF-8. La primera línia és la capçalera, indicant el contingut dels camps: les etiquetes de temps i les variables incloses. Els noms dels camps, tot i que abreujats, són prou informatius, de manera que permeten una identificació fàcil del contingut.

Per agregacions horàries, el camp *hora* conté el moment en què comença el període horari agregat: per exemple, si l'hora és 17 el període agregat va des de les 17 fins a les 18 h. Sempre es tracta de temps UTC (Temps Universal Coordinat).

Per algunes variables és possible obtenir els valors màxim i/o mínim mesurats dins el període d'agregació escollit. A l'arxiu de descàrrega aquests valors venen acompanyats (apareixen immediatament després) de les etiquetes de temps dels moments en què s'han produït, amb precisió de 5 minuts. A la capçalera s'indiquen amb la cadena *tmst* (timestamp).